

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-112324

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36

H04L 12/28

H04L 29/14

(21)Application number : 2000-300462

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 29.09.2000

(72)Inventor : INOUCHI MAKOTO

HONDA OSAMU

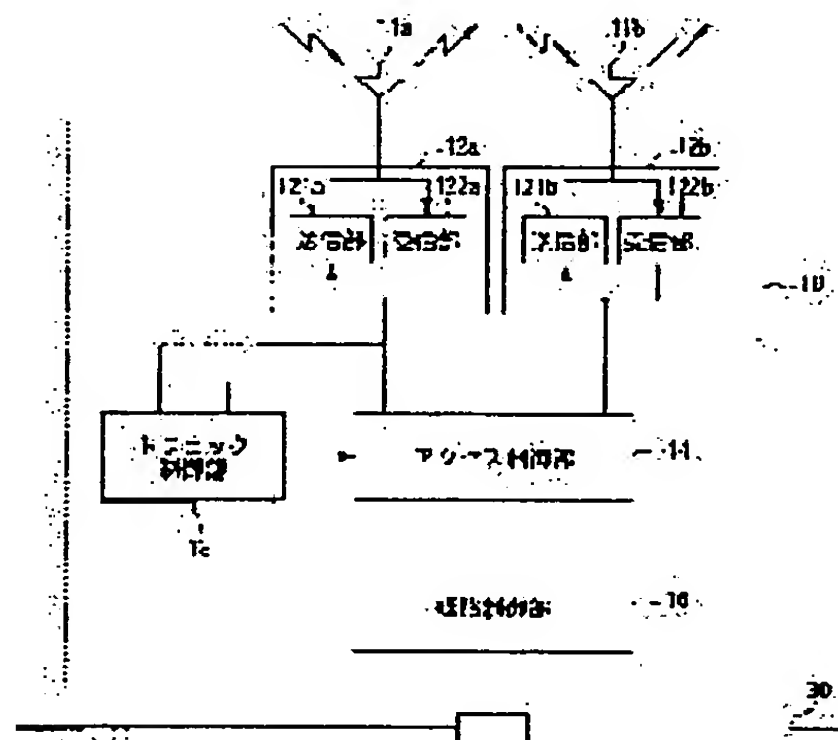
KARAKI ISUKE

KITANO MASAHIRO

(54) WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, CONNECTION DEVICE FOR THE WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM AND WIRELESS COMMUNICATION CONNECTION METHOD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To make communication with each of communication devices at a proper transmission rate in the case that the communication devices make communication with one connection device in a wireless communication system.

SOLUTION: The wireless communication system of this invention properly adjusts the number of communication channels used in a specific area on the basis of the number of the communication devices connected to the connection device 10 or a communication data quantity in one channel. Thus, even when the number of the connected communication devices or the communication data quantity is increased in the specific area, the communication between the connection device and each communication device can be made at a proper transmission rate.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

03.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-112324

(P2002-112324A)

(43)公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード(参考)

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D 5 K 0 3 3

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B 5 K 0 3 5

29/14

13/00

3 1 3 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-300462(P2000-300462)

(22)出願日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 伊野口 誠

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72)発明者 本田 修

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅登 (外1名)

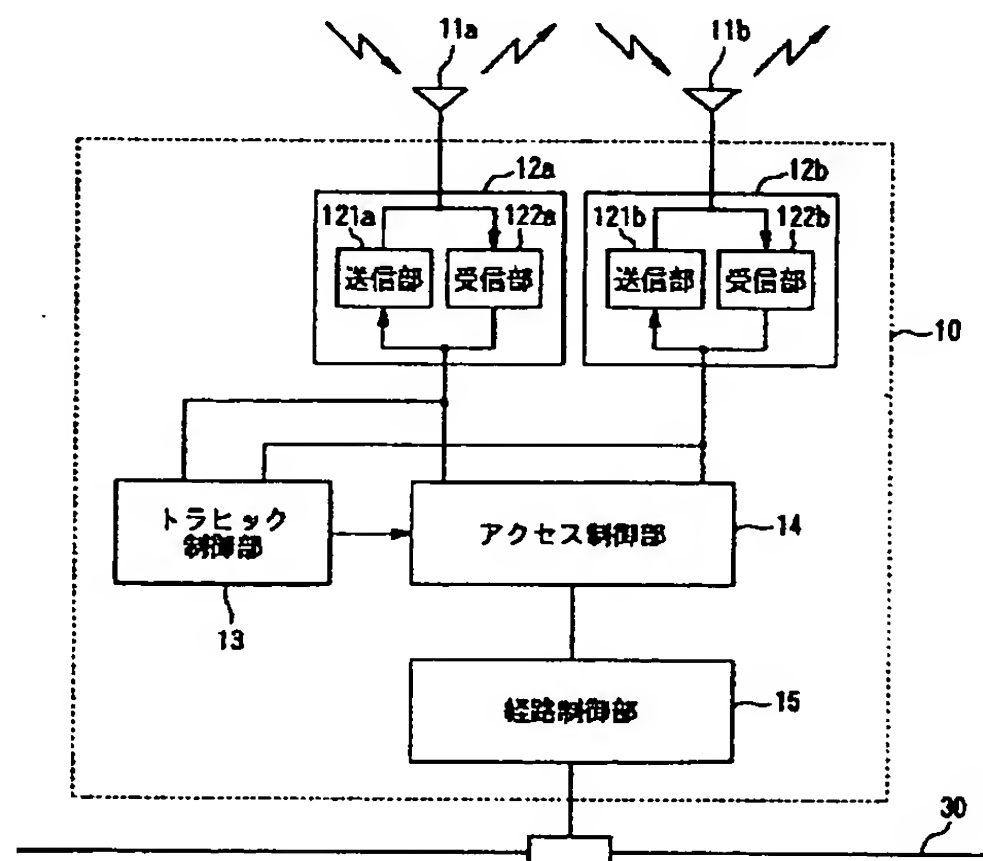
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線通信システム、その無線通信システムのための接続装置および無線通信接続方法

(57)【要約】

【課題】 本発明の課題は、無線通信システムにおいて、複数の通信機器から1つの接続装置に通信が行われた場合に、適切な伝送速度で各通信機器と通信を行うことである。

【解決手段】 本発明を適用した無線通信システムにおいては、接続装置10に接続する通信機器の数あるいは1チャンネルにおける通信データ量に基づいて、特定の領域において使用される通信チャンネル数を適宜増減させる。したがって、特定の領域において、接続される通信機器数あるいは通信データ量が増加しても、適切な伝送速度で接続装置と各通信機器との通信が行える。



た場合に、適切な伝送速度で各通信機器と通信を行うことである。

【0006】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するため、請求項1記載の発明は、無線通信機能を備えた接続装置（例えば、図1の接続装置10）を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器（例えば、図1の通信機器20a～20e）と他の通信機器とを接続する無線通信システムであって、特定の通信可能領域における通信量（例えば、接続装置10に接続する通信機器の数あるいは接続装置10の使用通信チャンネルにおける通信データ量）に応じて、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0007】また、請求項10記載の発明は、無線通信機能を備えた接続装置を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信接続方法であって、特定の通信可能領域における通信量に応じて、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる第1のステップを含む。

【0008】請求項1および請求項10記載の発明によれば、通信量に応じた通信チャンネル数が割り当てられるため、特定の通信可能領域における通信量が増加した場合にも、当該通信可能領域に位置する各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の無線通信システムであって、前記特定の通信可能領域には単一の接続装置が設置され、該接続装置で使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0010】また、請求項11記載の発明は、請求項10記載の無線通信接続方法であって、前記第1のステップにおいて、前記特定の領域には単一の接続装置が設置され、該接続装置で使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる。

【0011】請求項2および請求項11記載の発明によれば、単一の接続装置によって、特定の通信可能領域における通信量に応じて通信チャンネル数を変化させることが可能となる。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1記載の無線通信システムであって、前記特定の通信可能領域には複数の接続装置が設置され、該複数の接続装置全体で使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0013】また、請求項12記載の発明は、請求項10記載の無線通信接続方法であって、前記第1のステップにおいて、前記特定の通信可能領域には複数の接続装

チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる。

【0014】請求項3および請求項12記載の発明によれば、複数の接続装置によって、特定の領域における通信量に応じて通信チャンネル数を変化させることが可能となる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれかに記載の無線通信システムであって、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用することを特徴としている。

【0016】また、請求項13記載の発明は、請求項10から12のいずれかに記載の無線通信接続方法であって、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用する第2のステップを含む。

【0017】請求項4および請求項13記載の発明によれば、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの通信に使用することによって、異なる無線通信システムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0018】請求項5記載の発明は、通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域における通信量に応じて、前記接続の際の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0019】請求項5記載の発明によれば、使用通信チャンネル数を変化させることによって、接続装置における通信量が増加した場合にも、接続された各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0020】請求項6記載の発明は、通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域および自装置と通信可能領域が重複する他の接続装置の通信可能領域における通信量に応じて、前記他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0021】請求項6記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じて他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることができるため、通信可能領域内の各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0022】請求項7記載の発明は、通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域および自装置と通信可能領域が重複する他の接続装置の通信可能領域における通信量に応じた指示に基づいて、自装置の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0023】請求項7記載の発明によれば、重複する通

トラヒック制御部に使用通信チャネルの指示を送信することによって、接続装置 10A は他の接続装置 10B、10C の使用通信チャネルを制御できる。

【0042】図 1 に戻り、同図中の通信機器 20a ~ 20e は、無線通信機能を備えたノート型 PC (Personal Computer)、デスクトップ型 PC、プリンタ等、接続装置 10 と無線通信可能な通信機器である。

【0043】また、LAN 30 は、光通信ケーブルや同軸ケーブル等によって構成される通信ネットワークである。この LAN 30 には、複数の接続装置あるいは有線通信により通信機器と通信可能な接続装置が接続され、この接続装置には複数の通信機器が接続されている。

【0044】次に、動作を説明する。

【0045】接続装置 10 は、チャネル数増減処理 P1、P2 のいずれかあるいは両者を組み合わせて実行することにより、使用通信チャネル数を適宜増減する。以下、各処理について説明する。

【0046】図 4 は、接続装置 10 のトラヒック制御部 13 が実行するチャネル数増減処理 P1 を示すフローチャートである。チャネル数増減処理 P1 は、接続装置 10 の電源投入と共に起動される。また、チャネル数増減処理 P1 は、接続装置 10 に接続する通信機器 20a ~ 20e の数に基づいて、接続装置 10 の使用通信チャネル数を制御するための処理である。

【0047】図 4 において、チャネル数増減処理 P1 が起動されると、初めに、トラヒック制御部 13 は、接続装置 10 に接続している通信機器の数を示すパラメータ“接続数”を“0”にセットし、現在使用している通信チャネル数を示すパラメータ“使用チャネル数”を“0”にセットする (ステップ S101)。

【0048】次に、トラヒック制御部 13 は、通信機器 20a ~ 20e から接続装置 10 に、接続要求あるいは切断要求が送信されているか否かの判定を行い (ステップ S102)、接続要求および切断要求が送信されていないと判定した場合、ステップ S109 に移行する。

【0049】ステップ S102 において、接続要求が送信されていると判定した場合、トラヒック制御部 13 は、“接続数”を“1”増加し (ステップ S103)、“接続数”が増加閾値を超えているか否かの判定を行う (ステップ S104)。ここで、増加閾値とは、現在使用されている通信チャネルにおいて、1 チャネル当たりの許容接続数を超えているか否かの判定基準となる値である。

【0050】ステップ S104 において、“接続数”が増加閾値を超えていないと判定した場合、トラヒック制御部 13 における処理は、ステップ S109 に移行する。

【0051】ステップ S104 において、“接続数”が増加閾値を超えていると判定した場合、使用通信チャネ

ラヒック制御部 13 は、未使用通信チャネルの処理部分 (未使用の通信系統) のうちの 1 つについて、電源の供給を開始してその通信チャネルの使用を開始し、“使用チャネル数”を 1 増加する (ステップ S105)。そして、トラヒック制御部 13 における処理は、ステップ S109 に移行する。

【0052】ステップ S102 において、切断要求が送信されていると判定した場合、トラヒック制御部 13 は、“接続数”を“1”減少し (ステップ S106)、“接続数”が減少閾値を下回っているか否かの判定を行う (ステップ S107)。ここで、減少閾値とは、現在使用されている通信チャネルにおいて、1 チャネル当たりの許容接続数を下回っているか否かの判定基準となる値である。

【0053】ステップ S107 において、“接続数”が減少閾値を下回っていないと判定した場合、トラヒック制御部 13 における処理は、ステップ S109 に移行する。

【0054】ステップ S107 において、“接続数”が減少閾値を下回っていると判定した場合、使用通信チャネル数に対し、接続される通信機器数が少なすぎるため、トラヒック制御部 13 は、不使用通信チャネルの処理部分 (不使用の通信系統) のうちの 1 つについて電源の供給を切断し、“使用チャネル数”を“1”減少させる (ステップ S108)。そして、トラヒック制御部 13 における処理は、ステップ S109 に移行する。

【0055】続いて、トラヒック制御部 13 は、チャネル数増減処理 P1 の終了が指示されたか否かの判定を行い (ステップ S109)、チャネル数増減処理 P1 の終了が指示されていないと判定した場合、トラヒック制御部 13 における処理は、ステップ S102 に移行する。

一方、チャネル数増減処理 P1 の終了が指示されたと判定した場合、トラヒック制御部 13 は、チャネル数増減処理 P1 を終了する。

【0056】次に、チャネル数増減処理 P2 について説明する。

【0057】図 5 は、トラヒック制御部 13 が実行するチャネル数増減処理 P2 を示すフローチャートである。チャネル数増減処理 P2 は、接続装置 10 の電源投入と共に起動される。また、チャネル数増減処理 P2 は、接続装置 10 の使用通信チャネルにおける単位時間当たりの通信データ量に基づいて、接続装置 10 の使用通信チャネル数を制御するための処理である。

【0058】図 5 において、チャネル数増減処理 P2 が起動されると、初めに、トラヒック制御部 13 は、接続装置 10 に接続している通信機器の数を示すパラメータ“接続数”を“0”にセットし、現在使用している通信チャネル数を示すパラメータ“使用チャネル数”を“0”にセットする (ステップ S201)。

通信システムとの通信に使用することによって、異なる無線通信システムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0076】請求項5記載の発明によれば、使用通信チャンネル数を変化させることによって、接続装置における通信量が増加した場合にも、接続された各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0077】請求項6記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じて他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることができるため、通信可能領域内の各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0078】請求項7記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じた指示に基づいて、自装置の使用通信チャンネル数を変化させることができるため、通信可能領域内の各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

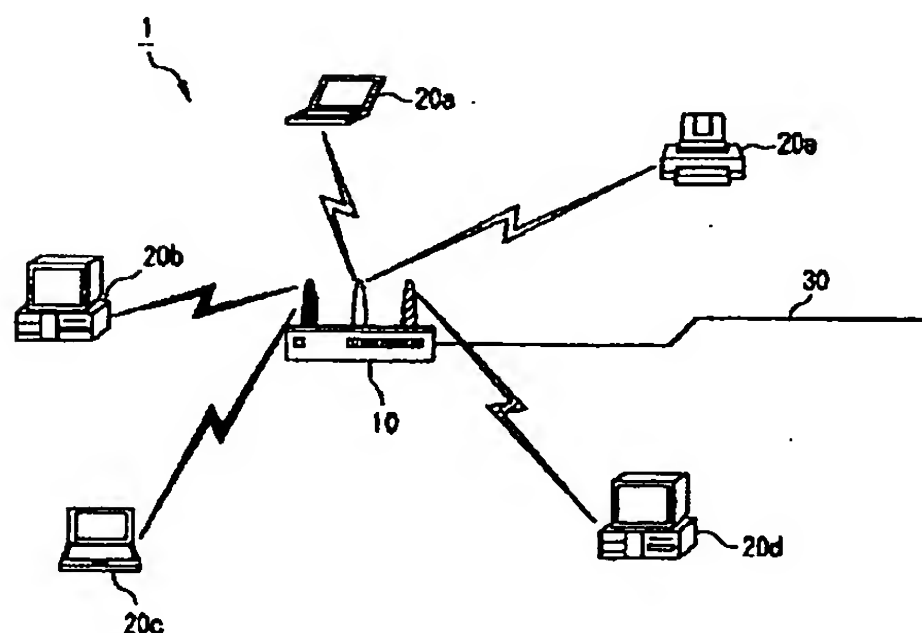
【0079】請求項8記載の発明によれば、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの通信に使用することによって、異なる無線通信システムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0080】請求項9記載の発明によれば、使用されない通信チャンネルの制御部分に不要な電源を供給しないことによって、接続装置の省電力化（駆動コストの低減）が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による無線通信システムの実施の一形態

【図1】



のアクセスポイントにおける通信機器の接続例を示す図である。

【図2】接続装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】同一の通信可能領域内に複数の接続装置を設置する場合の接続例を示す図である。

【図4】接続装置中のトラヒック制御部が実行するチャンネル数増減処理P1を示すフローチャートである。

【図5】トラヒック制御部が実行するチャンネル数増減処理P2を示すフローチャートである。

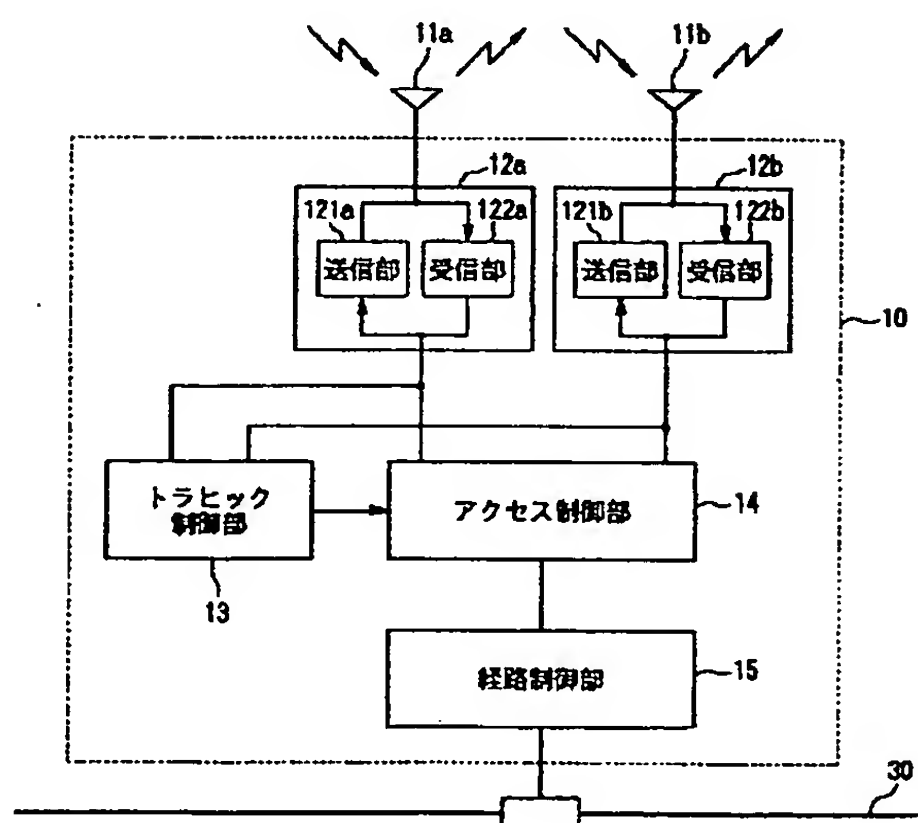
10 【図6】接続装置の通信システムの1つが他の無線LANシステムの接続装置との通信に使用された状態を示す図である。

【図7】従来の無線通信システムにおける接続装置と、これに接続する通信機器との通信状態を示す図である。

【符号の説明】

- 1 無線通信システム
- 10 接続装置
- 11a, 11b 制御部
- 12a, 12b 通信部
- 121a, 121b 送信部
- 122a, 122b 受信部
- 13 トラヒック制御部
- 14 アクセス制御部
- 15 経路制御部
- 20a~20e 通信機器
- 30 LAN

【図2】



F ターム (参考) 5K033 AA01 AA03 CB06 DA01 DA17
5K035 AA02 AA06 BB03 CC05 CC08
DD01 EE25 FF01 FF02 JJ05
5K067 AA12 BB21 DD34 EE02 EE10
EE65 JJ12